

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-187514

(43)Date of publication of application : 08.07.1994

(51)Int.Cl. G06K 17/00
 G06F 1/26
 G06K 19/07
 G11C 5/00

(21)Application number : 04-334239

(71)Applicant : PFU LTD

(22)Date of filing : 15.12.1992

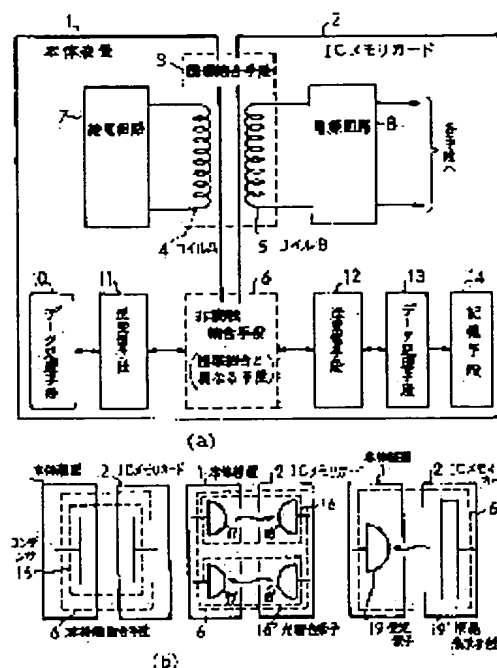
(72)Inventor : MASUNO HIROYUKI

(54) IC MEMORY CARD SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To supply large electric power to an IC memory card from a main body device and also to ensure the accurate transfer of data in an IC memory card system which transfers the data to the main body device with no contact.

CONSTITUTION: An IC memory card system consists of a main body device 1 and an IC memory card 2 which transfers the data to the device 1 with no contact. The device 1 is provided with a feeding circuit 7 which supplies the power to the card 2 and a coil A4 which supplies the power to the card 2 by the induced electromotive force. The card 2 is provided with a coil B5 which is inductively connected to the coil A4 of the device 1 and receives the power from the circuit 7 and a power circuit 8 which is connected to the coil B5. Furthermore the device 1 and the card 2 are provided with a non-contact connector means 6 which secures the non-contact connection between the device 1 and the card 2 by a means different from the means that applies the inductive connection.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.10.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.05.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (usn

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-187514

(43) 公開日 平成6年(1994)7月8日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 17/00		F 7459-5L		
G 0 6 F 1/26				
G 0 6 K 19/07				
		7165-5B	G 0 6 F 1/00	3 3 0 E
		8623-5L	G 0 6 K 19/00	H
審査請求 未請求 請求項の数4(全 14 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平4-334239

(22) 出願日 平成4年(1992)12月15日

(71) 出願人 000136136

株式会社ビーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2

(72) 発明者 増野 浩幸

神奈川県大和市深見西四丁目2番49号 株
式会社ビーエフユー大和工場内

(74) 代理人 弁理士 長谷川 文廣 (外2名)

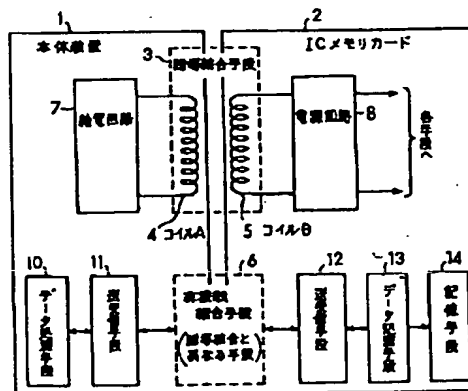
(54) 【発明の名称】 ICメモリカードシステム

(57) 【要約】

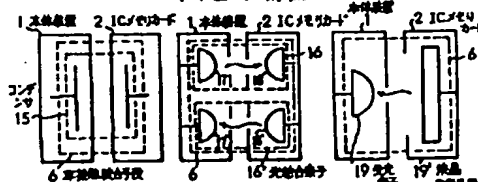
【目的】 本体装置に非接触でデータの受け渡しを行う ICメモリカードシステムに関し、本体装置より ICメモリカードに大電力を供給するとともに、正確にデータの受け渡しを行うことを目的とする。

【構成】 本体装置1と、本体装置に非接触にデータの受け渡しを行う ICメモリカード2よりなる ICメモリカードシステムにおいて、本体装置1は、電源電力を ICメモリカード2に供給する給電回路7と ICメモリカード2に誘導起電力により電力供給するコイルA(4)を備え、ICメモリカード2は本体装置1のコイルA(4)と誘導的に結合して給電回路7から供給される電力を受け取るコイルBとコイルBに接続される電源回路8を備え、本体装置1と ICメモリカード2は、誘導結合による手段と異なる手段により非接触結合してデータの受け渡しを行う非接触結合手段6を備えた構成を持つ。

本発明の基本構成



(a) 基本構成



(b) 非接触結合手段の例

【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体装置(1)と、本体装置(1)に非接触に結合してデータの受け渡しを行うICメモリカード(2)よりなるICメモリカードシステムにおいて、本体装置(1)は電力を供給する給電回路(7)と給電回路(7)に接続されたコイルA(4)を備え、ICメモリカード(2)はコイルB(5)とコイルB(5)に接続された電源回路(9)を備え、コイルA(4)とコイルB(5)は電磁誘導により結合される誘導結合手段(3)を構成し、本体装置(1)とICメモリカード(2)は誘導結合と異なる手段によりデータの受け渡しを行う非接触結合手段(6)を備え、ICメモリカード(2)の電源回路(8)は給電回路(7)から誘導結合手段(3)を介して電力の供給を受けてICメモリカード(2)の各部に電力を供給し、本体装置(1)とICメモリカード(2)との間でのデータの受け渡しは誘導結合と異なる手段により行うことを特徴とするICメモリカードシステム。

【請求項2】 請求項1において、非接触結合手段(6)は光結合によるものであることを特徴とするICメモリカード。

【請求項3】 請求項1において、非接触結合手段(6)は静電結合によるものであることを特徴とするICメモリカード。

【請求項4】 請求項1において、非接触結合手段(6)は受光素子(19)と液晶表示手段(19')とを備え、液晶は受け渡しを行うデータに対応するパターンを表示し、受光素子(19)が該表示パターンを読み取ることによりデータの受け渡しを行うものであることを特徴とするICメモリカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、本体装置と、本体装置に非接触結合してデータの受け渡しを行うICメモリカードよりなるシステムに関する。

【0002】 本体装置と電気接点等で接触することなくコンデンサを利用して静電的に結合する静電結合、コイルを利用して電磁誘導により結合する誘導結合等によりデータの受け渡しを行う非接触型のICメモリカードの電源は、データの受け渡しが誘導結合であれば電力の供給も本体装置から受け、データの受け渡しが静電結合によりなされるのであれば、電力も静電結合により本体装置から受けるようにされている。

【0003】

【従来の技術】 図5は静電結合によるICメモリカードシステムを示す。図において、200は本体装置であって、パーソナルコンピュータ等の本体である。201はICメモリカードであって、本体装置と静電的に結合してデータの受け渡しを行うものである。211は結合コンデンサAであって、本体装置200とICメモリカード201を静電的に結合し、本体装置より電力を供給す

るものである。212は結合コンデンサBであって、本体装置200とICメモリカード201を静電的に結合し、本体装置より電力を供給するものである。213は結合コンデンサCであって、本体装置200とICメモリカード201を静電的に結合し、本体装置とICメモリカード201の間でデータの受け渡しを行うものである。214は結合コンデンサDであって、本体装置200とICメモリカード201を静電的に結合し、本体装置とICメモリカード201の間でデータの受け渡しを行うものである。本体装置200において、A1は結合コンデンサA(211)の本体装置200に備えられた電極である。B2は結合コンデンサB(212)の本体装置200に備えられた電極である。C1は結合コンデンサC(213)の本体装置200の電極である。D2は結合コンデンサD(214)の本体装置200の電極である。210は給電回路であって、交流電力を供給するものである。215は送受信手段であって、データを交流信号に変調し、交流信号を結合コンデンサC(213)、結合コンデンサD(214)を介してICメモリカード201に送信するとともに、ICメモリカード201から結合コンデンサC(213)、結合コンデンサD(214)を介して送信されてくる交流信号を受信して復調するものである。216はデータ処理手段であって、本体装置200からICメモリカード201を送信するデータおよびICメモリカード201から送信されてきたデータを処理するものである。

【0004】 ICメモリカード201において、A2は結合コンデンサA(211)のICメモリカード201側に備えられた電極である。B1は結合コンデンサB(212)のICメモリカード201側に備えられた電極である。C2は結合コンデンサC(213)のICメモリカード201側に備えられた電極である。D1は結合コンデンサD(214)のICメモリカード201側に備えられた電極である。220は電源回路であって、結合コンデンサA(211)、結合コンデンサB(212)を介して本体装置200の給電回路210から供給される交流電力を整流し、ICメモリカード201の内部の各回路に供給するものである。221は送受信手段であって、結合コンデンサC(213)、結合コンデンサD(214)を介して本体装置200から送信されてくる交流信号を受信して復調するとともに、ICメモリカード201から本体装置200に送信するデータを交流信号に変調し、データを結合コンデンサC(213)、結合コンデンサD(214)を介して本体装置200に送信するものである。222はデータ処理手段であって、本体装置200から送信されてくるデータを処理するとともに、ICメモリカード201から本体装置200に送信するデータを処理するものである。223はメモリであって、データを格納するものである。

【0005】 図の構成の動作を説明する。図の構成にお

いて、本体装置200の給電回路210は交流電力を発生する。給電回路210で発生した電力は結合コンデンサA(211)、電源回路220、結合コンデンサB(212)を介して、ICメモリカード201の電源回路220に供給される。電源回路220は交流電力を整流し、ICメモリカード201の内部の各回路に供給する。そして、ICメモリカードの送受信手段221、データ処理手段222、メモリ223は電源回路220から供給される電力により動作する。

【0006】本体装置200からデータをICメモリカード201に転送する場合は、本体装置200で処理されたデータが送受信手段215において交流信号に変調される。そして、本体装置200において送受信手段215は交流信号を結合コンデンサC(213)、結合コンデンサD(214)を介してICメモリカード201に送信する。ICメモリカード201において、送受信手段221は結合コンデンサC(213)、結合コンデンサD(214)を介して本体装置200から送信される交流信号を受信し、復調する。データ処理手段222はデータを処理し、必要に応じてメモリ223に格納する。

【0007】また、ICメモリカード201から本体装置200にデータを送信する場合は、ICメモリカード201において、データ処理手段222がデータをメモリ223から取り出し、データ処理する。そして、データは送受信手段221において交流信号に変調され、結合コンデンサC(213)、結合コンデンサD(214)を介して本体装置200に送信される。本体装置200において、送受信手段215はICメモリカード201から送信されるデータを受信し、復調する。データ処理手段216は受信データを処理する。

【0008】図6は、従来の誘導結合によるICメモリカードシステムを示す。図において、240は本体装置、241はICメモリカードである。242は結合コイルAであって、本体装置240とICメモリカード241を電磁誘導により結合するものである。243は結合コイルBであって、本体装置240とICメモリカード241を電磁誘導により結合するものである。

【0009】本体装置240において、コイルA1は結合コイルA(242)の本体装置240に備えられるコイルである。252はコイルB1であって、結合コイルB243の本体装置240に備えられるコイルである。コイルA1とコイルB1は誘導結合し、結合コイルA(242)を構成する。250は給電回路であって、交流電力を発生し、結合コイルA(242)を介してICメモリカード241に交流電力を供給するものである。251はデータ処理手段であって、本体装置240からICメモリカード241へ送信するデータの処理あるいはICメモリ241から送信されるデータを処理するものである。252は送受信手段であって、本体装置24

0からICメモリカード241に送信するデータを交流信号に変調し、結合コイルB(243)を介してICメモリカード(241)に送信するとともに、ICメモリカード241から送信される交流信号を受信し、復調するものである。

【0010】ICメモリカード241において、A2は結合コイルA242のICメモリカード241側に備えられるコイルである。B2は結合コイルB243のICメモリカード241側に備えられるコイルである。260は電源回路であって、結合コイルA(242)を介して本体装置240から供給される交流電力を受け取り、整流し、ICメモリカード241の内部の各回路に供給するものである。261は送受信手段であって、本体装置240から結合コイルB(243)を介して送信される交流信号を受信して復調するとともに、ICメモリカード241の送信データを変調して結合コイルB(243)を介して本体装置に送信するものである。262はデータ処理手段であって、送受信手段261の受信したデータを処理し、必要に応じてメモリ263に格納するとともに、本体装置240に送信するデータを交流信号に変調し、結合コイルB(243)を介して本体装置240に送信するものである。263はメモリである。

【0011】図の構成の動作を説明する。給電回路250は交流電力を発生する。給電回路250の発生した交流電力は結合コイルA(242)を介して、ICメモリカード241の電源回路260に供給される。電源回路260は本体装置240から供給される交流電力を整流し、ICメモリカード241の内部の各回路に供給する。

【0012】本体装置240からデータをICメモリカード241に送信する場合は、データ処理手段251がデータ処理し、送受信手段252は送信データを処理する。送受信手段252は送信データを交流信号に変調し、結合コイルB(243)を介してICメモリカード241に送信する。ICメモリカード241において、送受信手段261は本体装置240から送信される交流信号を受信し、復調する。データ処理手段262は復調されたデータを処理し、必要に応じてメモリ263に格納する。

【0013】ICメモリカード241から本体装置240にデータを送信する場合は、データ処理手段262はメモリ263からデータを取り出して処理する。送受信手段261は送信データを交流信号に変調し、結合コイルB(243)を介して本体装置240に送信する。本体装置240において、送受信手段252は交流信号を受信し、復調する。データ処理手段251は復調されたデータを処理する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】従来の、非接触型ICメモリカードは、前述したように誘導結合もしくは静電

結合により本体装置から電力の供給を受けていた。そして、誘導結合により電力を供給される場合には、データの受け渡しも誘導的になされていた。また、静電結合により電力を供給される場合には、データの受け渡しも静電的になされていた。

【0015】誘導結合により電力を供給する場合は、比較的に大電力を供給できるが、誘導結合によるデータの受け渡しは磁束の漏洩により結合コイル同士が干渉し、正確にデータの受け渡しをすることが困難であった。また、静電的に結合する場合は、データの受け渡しは正確に行うことができたが、結合コンデンサの容量を大きくとることが難しいので、静電結合コンデンサにより大きい電力を供給することは不可能であった。

【0016】本発明は、本体装置からICメモ리카ードに非接触で大電力を供給するとともに、両者の間で正確にデータの受け渡しを行うことのできる非接触型のICメモ리카ードシステムを提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は、電力については、本体装置とICメモ리카ードを誘導結合により大電力を供給できるようにし、データについては、本体装置とICメモ리카ードを静電結合もしくは光学的な結合により正確にデータの受け渡しができるようにした。

【0018】図1は本発明の基本構成を示す。図において、1は本体装置、2はICメモ리카ード、3は誘導結合手段であって、本体装置1とICメモ리카ード2を電磁誘導で結合するコイルであり、コイルAとコイルBの誘導結合により交流電力を本体装置1からICメモ리카ード2に供給するものである。4はコイルAであって、誘導結合手段3の本体装置側のコイルである。5はコイルBであって、誘導結合手段3のICメモ리카ード2の側のコイルである。6は非接触結合手段であって、光結合、静電結合等の誘導結合と異なる方法により本体装置1とICメモ리카ード2との間のデータの受け渡しを行うものである。本体装置1において、7は給電回路であって、交流電力を発生するものである。10はデータ処理手段であって、送信データもしくは受信データの処理を行うものである。11は送受信手段であって、本体装置1からICメモ리카ード2に送信するデータを非接触結合手段6に出力し、ICメモ리카ード2から非接触結合手段6を介して送信されるデータを受信するものである。

【0019】ICメモ리카ード2において、8は電源回路であって、誘導結合手段3を介して本体装置1から供給される交流電力を整流し、ICメモ리카ード2の内部の各手段に電力を供給するものである。12は送受信手段であって、本体装置1から非接触結合手段6を介して送信されるデータを受信するとともに、本体装置1に送信するデータを非接触結合手段6に出力するものである。13はデータ処理手段であって、送信データおよび

受信データを処理するものである。14は記憶手段である。

【0020】(b)は非接触結合手段の例である。図において、1は本体装置、2はICメモ리카ード、6は非接触結合手段である。

【0021】15はコンデンサであって、静電結合による非接触結合手段の例を示す。16、16'はそれぞれ光結合素子であって、光結合による非接触結合手段の例を示す。発光素子17と受光素子18および発光素子18'と受光素子17'により光結合する。

【0022】19は受光素子、19'は液晶表示手段であって、液晶表示手段19'と受光素子19により光結合する非接触結合手段の例を示す。

【0023】

【作用】図1(a)の基本構成の動作を説明する(必要に応じて(b)を参照する)。給電回路7は交流電力を発生し、コイルAに出力する。誘導結合手段3において、コイルA(4)とコイルB(5)との誘導結合によりコイルB(5)に誘導起電力が発生し、電源回路8に供給される。電源回路8は誘導結合手段3を介して給電回路7から供給される交流電力を整流し、ICメモ리카ード2の内部の各手段に供給する。そして、ICメモ리카ード2の各手段は電源回路8から供給される電力により動作する。

【0024】本体装置1からデータをICメモ리카ードに送信する場合は本体装置において、データ処理手段10がデータ処理を行う。そして、非接触結合手段6が静電結合型であれば、送受信手段11は送信データを非接触結合手段6のコンデンサ15に出力する。

【0025】非接触結合手段6のコンデンサ15を介して、本体装置1から送られてくる交流信号が送受信手段12で受信されて復調される。データ処理手段13は復調されたデータを処理し、必要に応じてデータを記憶手段14に格納する。

【0026】また、非接触結合手段6が光結合型のものであれば、本体装置1の送受信手段12は送信データで非接触結合手段6の本体装置1側の発光素子17を駆動する。本体装置1の発光素子17の出力する光信号がICメモ리카ード2の受光素子18で受光され、電気信号に変換される。電気信号は送受信手段12において増幅され、データ処理手段13に転送される。データ処理手段13は受信されたデータを処理する。

【0027】ICメモ리카ード2からデータを本体装置1に送信する場合は、まず、データ処理手段13がデータを記憶手段14から送信データを取り出す等のデータ処理を行う。非接触結合手段6がコンデンサ15による静電結合型のものであれば、送受信手段12は送信データを交流信号に変調し、非接触結合手段6のコンデンサ15に出力する。本体装置1において、非接触結合手段6のコンデンサ15を介して送信される交流信号が送受信手

段11で受信される。送受信手段11において交流信号が復調され、データ処理手段10に転送される。データ処理手段10は受け取ったデータを処理する。

【0028】また非接触結合手段6が光結合素子型のものであれば、ICメモリカード2の送受信手段12は送信データでICメモリカード2の発光素子18'を駆動する。発光素子18'から出力される光信号は本体装置1の受光素子17'で受光され、電気信号に変換される。本体装置1の送受信手段11は電気信号を増幅し、データ処理手段10に転送する。データ処理手段10は受け取られたデータを処理する。又、反対に、本体装置1からデータを送信する場合は、発光素子17により光信号が出力され、受光素子18で受光され、電気信号に変換される。

【0029】あるいは、光結合によりICメモリカード2から本体装置1にデータを送信する場合は、光結合手段としてICメモリカード2が液晶表示手段19'を備え、送信データを表すバーコード等の表示パターンを表示する。本体装置1において、受光素子19が表示パターンを読み取り、電気信号に変換する。送受信手段11は電気信号を増幅し、データ処理手段10に転送する。データ処理手段10はデータ処理をする。

【0030】本発明によれば、本体装置1から大電力をICメモリカードに供給するとともに、本体装置とICメモリカード間でデータの受け渡しを行うことができる。

【0031】

【実施例】図2は本発明の実施例(1)を示す。図は誘導結合により本体装置20からICメモリカード21に電力を供給し、静電結合により本体装置20とICメモリカード21の間でデータの受け渡しを行うものである。

【0032】図において、20は本体装置、21はICメモリカード、22は結合コイルである。結合コイル22において、Lは本体装置20のコイル、L'はICメモリカードのコイルである。23は結合コンデンサであって非接触結合手段である。結合コンデンサ23において、A、Bは本体装置20側のコンデンサ電極、A'、B'はICメモリカード21側の電極である。24は結合コンデンサである。結合コンデンサ24において、C、Dは本体装置20側のコンデンサ電極、C'、D'はICメモリカード21側の電極である。

【0033】本体装置20において、30は給電回路であって、交流電力源である。31、32はそれぞれデータ処理手段である。33、34は送受信手段である。送受信手段33において、35は送受信回路であって、データ処理を行うものである。36は変復調回路である。送受信手段34において、37は送受信回路、38は変復調回路である。

【0034】ICメモリカード21において、40は電源回路である。41、42はデータ処理手段、43、4

4は送受信手段である。49はメモリである。送受信手段43において、45は送受信回路、46は変復調回路である。送受信手段44において47は送受信回路、48は変復調回路である。

【0035】図の構成の動作を説明する。給電回路30は交流電力を発生し、結合コイル22のコイルLに供給する。コイルLとコイルL'の誘導結合により、本体装置20からICメモリカード21の電源回路40に交流電力が供給される。ICメモリカード21において、電源回路40は交流電力を整流し、各手段、各回路に供給する。

【0036】ICメモリカード21において、データ処理手段41、データ処理手段42、変復調回路46、変復調回路48、送受信回路45、送受信回路47、メモリ49が電源回路40から電力の供給を受けて動作する。

【0037】図において、結合コンデンサ23を介してデータの受け渡しを行う場合と結合コンデンサ24を介してデータの受け渡しを行う場合とでは動作は同じである。そのため、結合コンデンサ23を介してデータの受け渡しを行う場合について説明する。

【0038】ICメモリカード21から本体装置20にデータを送信する場合、データ処理手段41はメモリ49からデータを読み出す。変復調回路46はデータを交流信号に変調する。送受信手段43は交流信号を増幅し結合コンデンサ23に交流信号を出力する。交流信号は結合コンデンサ23を介して本体装置20に伝送され、送受信回路35で受信される。変復調回路36は交流信号を復調する。データ処理手段31は復調されたデータを処理する。

【0039】本体装置20からICメモリカード21にデータ処理手段31で処理されたデータを変復調回路36は交流信号に変調する。送受信回路35は交流信号を増幅し、結合コンデンサ23に出力する。交流信号は結合コンデンサ23を介してICメモリカード21に伝送され、送受信回路45で受信される。変復調回路46は受信信号を復調し、データ処理手段41は復調されたデータを処理する。そして、データ処理手段41は、必要に応じて受信したデータをメモリ49に格納する。図3は本発明の実施例(2)を示す図である。

【0040】図において、20は本体装置、21はICメモリカード、22は結合コイルであり、結合コイル22において、Lは本体装置20側のコイル、L'はICメモリカード21側のコイルである。45はメモリである。50、51は光結合手段であって、非接触型結合手段である。光結合手段50において、70は発光素子であって、本体装置20に備えられるものである。71は受光素子であって、本体装置20に備えられるものである。72は受光素子であって、ICメモリカード21に備えられるものである。73は発光素子であって、1

Cメモリカード21に備えられるものである。受光素子72は発光素子70で出力される光信号を受光する。受光素子71は発光素子73で発光する光信号を受光する。

【0041】光結合手段51において、74は発光素子であって、本体装置20に備えられるものである。75は受光素子であって、本体装置20に備えられるものである。76は受光素子であって、ICメモリカード21に備えられるものである。77は発光素子であって、ICメモリカード21に備えられるものである。受光素子76は発光素子74で出力される光信号を受光する。受光素子75は発光素子77で発光する光信号を受光する。本体装置20において、30は給電回路である。31、32はデータ処理手段、52、53は送受信手段である。送受信手段52において、60は送信回路であって、データ処理手段31で作成された送信データを増幅して発光素子70を駆動するものである。62は受信回路であって、ICメモリカード21からの光信号を受光した受光素子71により電気信号に変換された信号を増幅するものである。送受信手段53において、61は送信回路であって、データ処理手段32で作成された送信データを増幅して発光素子74を駆動するものである。63は受信回路であって、ICメモリカード21からの光信号を受光した受光素子75により電気信号に変換された信号を増幅するものである。

【0042】ICメモリカード21において、41、42はデータ処理手段である。45はメモリである。54、55は送受信手段である。送受信手段54において、64は受信回路であって、受光素子72で電気信号に変換された本体装置20からの送信データを増幅するものである。66は送信回路であって、本体装置20に送信するデータにより発光素子73を駆動するものである。送受信手段55において、65は受信回路、67は送信回路である。

【0043】図の構成の動作を説明する。本体装置20の給電回路30で発生する電力が結合コイル22を介してICメモリカード21に供給される動作は図3の場合と同様である。

【0044】図の構成において、ICメモリカード21から本体装置20へデータを送る場合について説明する。ICメモリカード21において、各手段、各回路は電源回路40から電力を供給されて動作する。

【0045】光結合手段50と光結合手段51の動作は同じであるので光結合手段50の動作について説明する。まず、ICメモリカード21から本体装置20へデータを送信する場合を説明する。

【0046】データ処理手段41はメモリ45からデータを読み出し、送信回路66に転送する。送信回路66は送信データを増幅し、発光素子73を駆動する。発光素子73は送信データを光信号に変調して出力する。光

信号に変調された送信データは受光素子71で受光され、受信回路62は光信号を増幅する。データ処理手段31は受信回路62から出力される受信データを処理する。

【0047】次に、本体装置20から制御データ等の送信データをICメモリカード21に送信する場合を説明する。送信回路60はデータ処理手段31から出力される送信データを増幅し、発光素子70を駆動する。発光素子70は送信データを光信号に変調して出力する。ICメモリカード21において、受光素子72は光信号を受光し、電気信号に変換する。受信回路64は受信信号を増幅し、データ処理手段41に転送する。データ処理手段41は受信データを処理し、メモリ45にアクセスしてデータを格納する。あるいは、本体装置20からの信号がデータを要求するものであればデータを取り出して、送信回路66に出力する。

【0048】図4は本発明の実施例(3)を示す。図は、ICメモリカード21が液晶表示手段126を備え、液晶表示手段126の表示パターンを本体装置20が読み取ることにによりデータの受け渡しを行う場合を示す。

【0049】図において、20は本体装置、21はICメモリカード、22は結合コイルである。Lは本体装置20側のコイル、L'はICメモリカード21側のコイルである。

【0050】本体装置20において、30は給電回路、100は発光素子であって、本体装置20からICメモリカード21へ制御信号、書き込みデータ等を光信号に変調して送信するものである。101、102、103は受光素子であって、それぞれ発光素子110、111、112を光源として液晶表示手段126を透過する光を受光するものである。110、111、112は発光素子であって、ICメモリカード21からデータを読み出す場合に、液晶表示手段126の表示パターンを読み出す受光素子101、102、103に対して発光するものである。115はデータ処理手段である。115'は書き込み制御部、116は読み出し制御部である。130'は多値テーブルであって、液晶表示手段126の表示領域130、131、132の表示領域の透明度とデータを対応付けたテーブルである。131'は多値テーブル参照手段であって、多値テーブル130'を参照する手段である。

【0051】ICメモリカード21において、40は電源回路、45はメモリ、114はデータ処理手段である。125は書き込み制御部であって、受光素子124で受光して電気信号に変換された制御信号、書き込み信号等に基づいてメモリ45へのアクセス、書き込み処理等を行うものである。126は液晶表示手段であって、メモリ45から読み出されたデータを本体装置20に送る場合に、書き込みデータに対応するパターン表示(例えば、バーコード表示等)を行うものである。127は

液晶制御部であって、液晶表示手段126を駆動するものである。128は読み出し制御部であって、メモリ45のデータの読み出し制御を行うものである。130、131、132は液晶表示手段126の表示領域であって、光を透過する状態と光を透過しない状態の2値もしくは中間の透明度に応じた多値の透明度をとるものである。130'は多値テーブル、131'は多値テーブル参照手段である。

【0052】図の構成の動作を説明する。本体装置20の給電回路30で発生する電力が結合コイル22を介してICメモリカード21に供給される動作は図3の場合と同様である。

【0053】ICメモリカード21において、各手段、各回路、各素子は電源回路40から電力を供給されて動作する。図の構成において、ICメモリカード21から本体装置20へデータを送る場合について説明する。

【0054】読み出し制御部128はメモリ45からデータを取り出し、データ処理手段114はデータ処理を行う。液晶表示手段126は読み出し制御部128により読み出されたデータに対応する表示パターンを表示する。液晶表示パターンを2値で表示する場合は、表示領域130、131、132は表示パターンに従って、光を透過する状態と光を遮断する状態のいずれかの状態をとる(2値の場合)。多値で制御する場合は、多値テーブル参照手段131'が多値テーブル130'を参照する。読み出し制御部128は多値データに基づいて液晶制御部127を制御し、液晶制御部127は送信データに対応して定められる透明度となるように液晶表示領域130、131、132を表示制御する。

【0055】本体装置20において、発光素子110、111、112で発光した光は表示領域130、131、132を透過して受光素子101、102、103で受光される。液晶の表示領域130、131、132が光を透過しない状態の場合は受光されない。液晶表示を多値で制御する場合は、受光素子101、102、103は透明度に応じた中間の光量を受光し、多値テーブル参照手段131'は多値テーブル130'を参照し、中間値に対応するデータを求める。読み出し制御部116は読み取られたデータをデータ処理手段115に転送

し、データ処理手段115においてデータ処理される。

【0056】本体装置20からICメモリカード21へ制御信号、読み出しデータ等を送信する場合は書き込み制御部115'に制御されて、発光素子100が発光し、送信データを光変調して出力する。受光素子124は発光素子100の光出力を受光し、電気信号に変換する。ICメモリカード21において、データ処理手段114において受信されたデータが処理され、メモリ45に書き込む必要がある場合には、書き込み制御部125は受信してデータをメモリに格納する。

【0057】

【発明の効果】本発明によれば、誘導結合により電源電力をICメモリカードに供給するので、大きな電力をICメモリカードに供給することができる。また、データの受け渡しは誘導コイルによらないので、非接触結合手段同士の干渉がない。そのためデータの受け渡しを正確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成を示す図である。

【図2】本発明の実施例(1)を示す図である。

【図3】本発明の実施例(2)を示す図である。

【図4】本発明の実施例(3)を示す図である。

【図5】従来の静電結合によるICメモリカードシステムを示す図である。

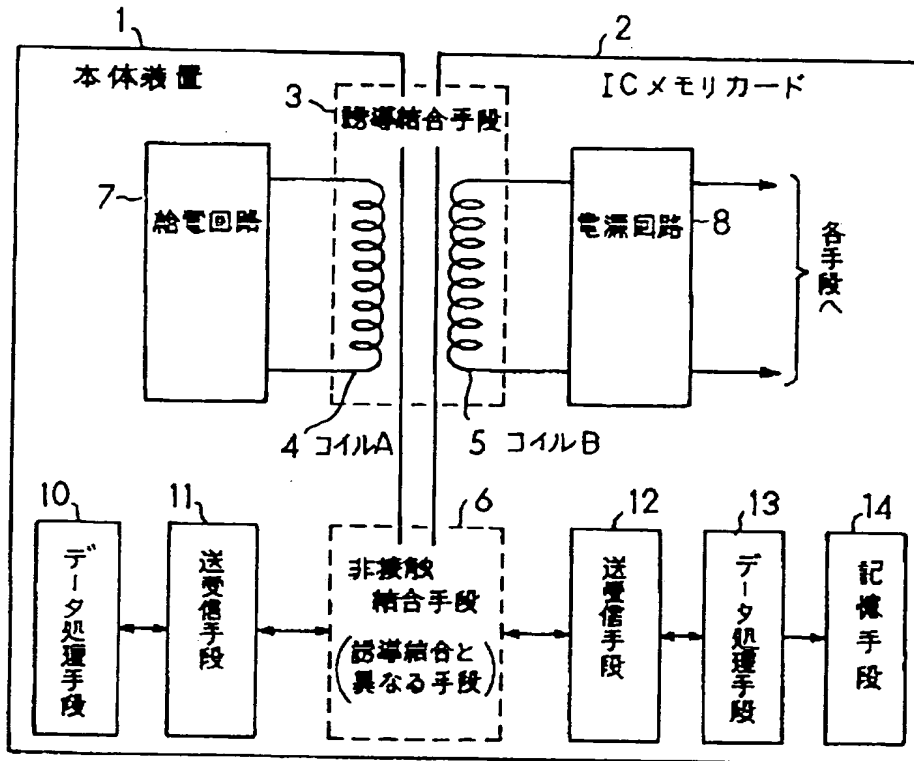
【図6】従来の誘導結合によるICメモリカードシステムを示す図である。

【符号の説明】

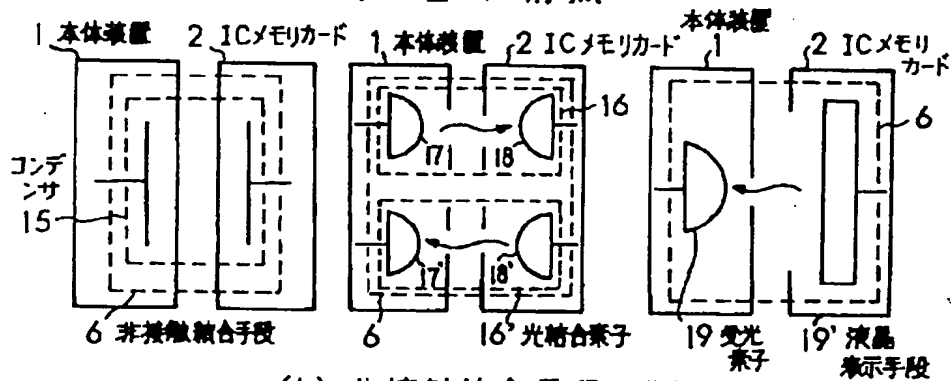
- 1 : 本体装置
- 2 : ICメモリカード
- 3 : 誘導結合手段
- 4 : コイルA
- 5 : コイルB
- 6 : 非接触結合手段
- 10 : データ処理手段
- 11 : 送受信手段
- 12 : 送受信手段
- 13 : データ処理手段
- 14 : 記憶手段

【図1】

本発明の基本構成



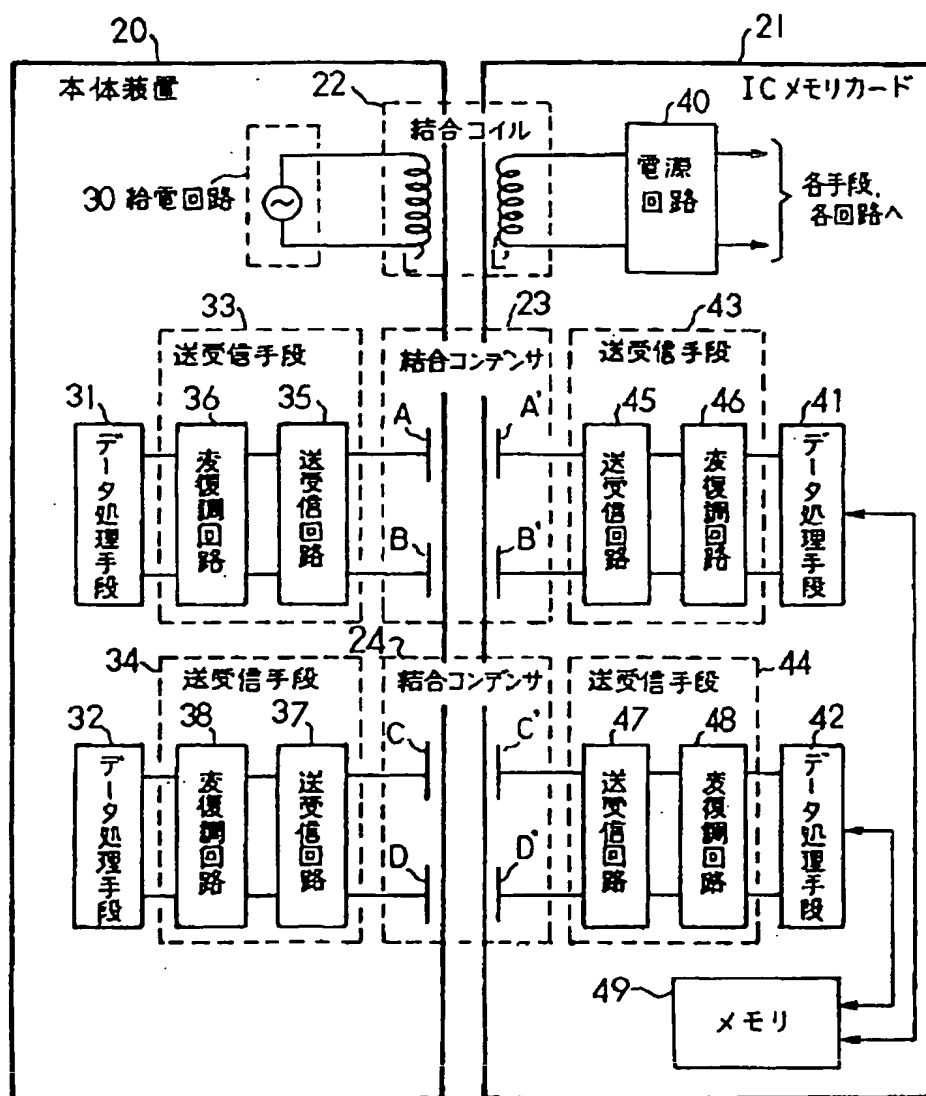
(a) 基本構成



(b) 非接触結合手段の例

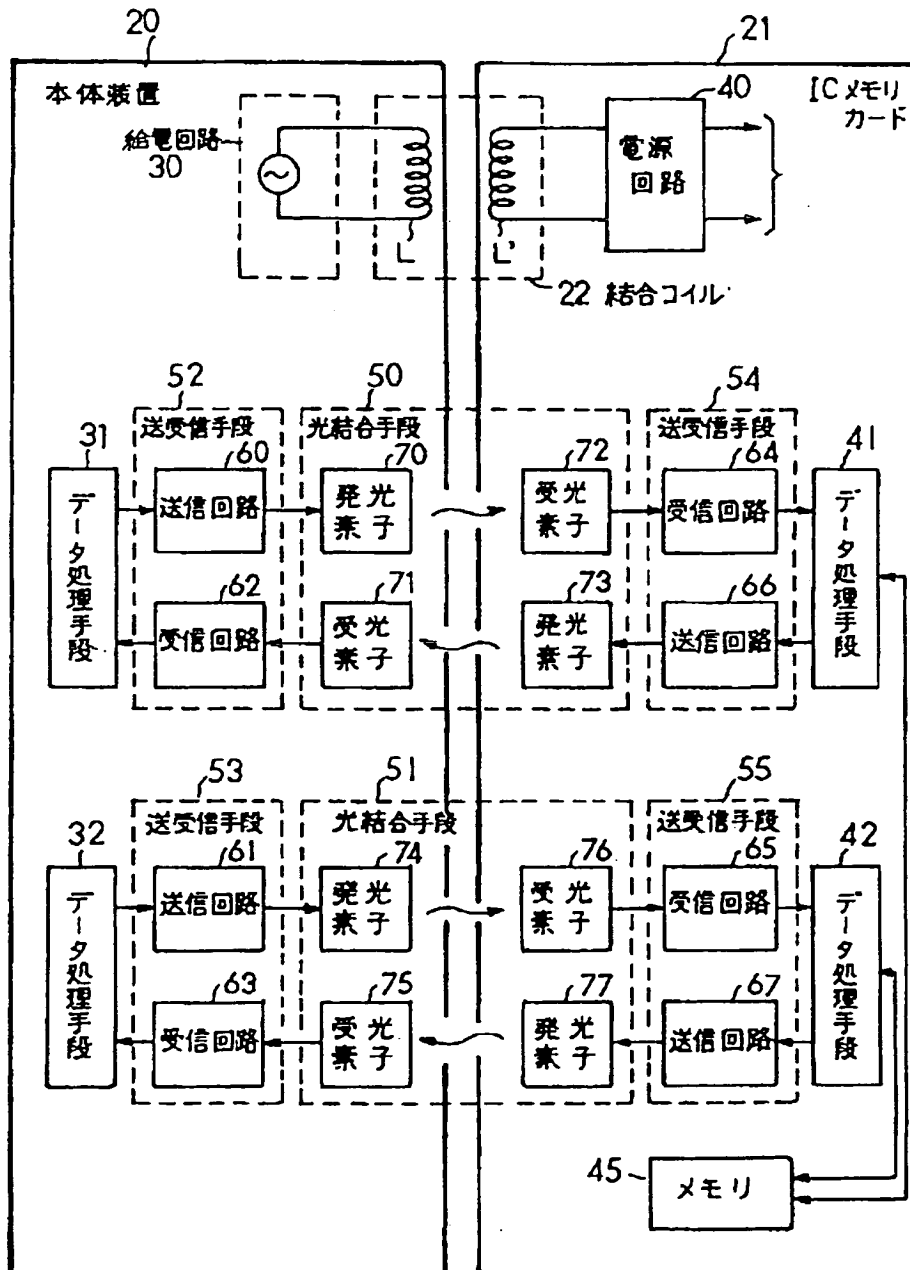
【図2】

本発明の実施例（１）



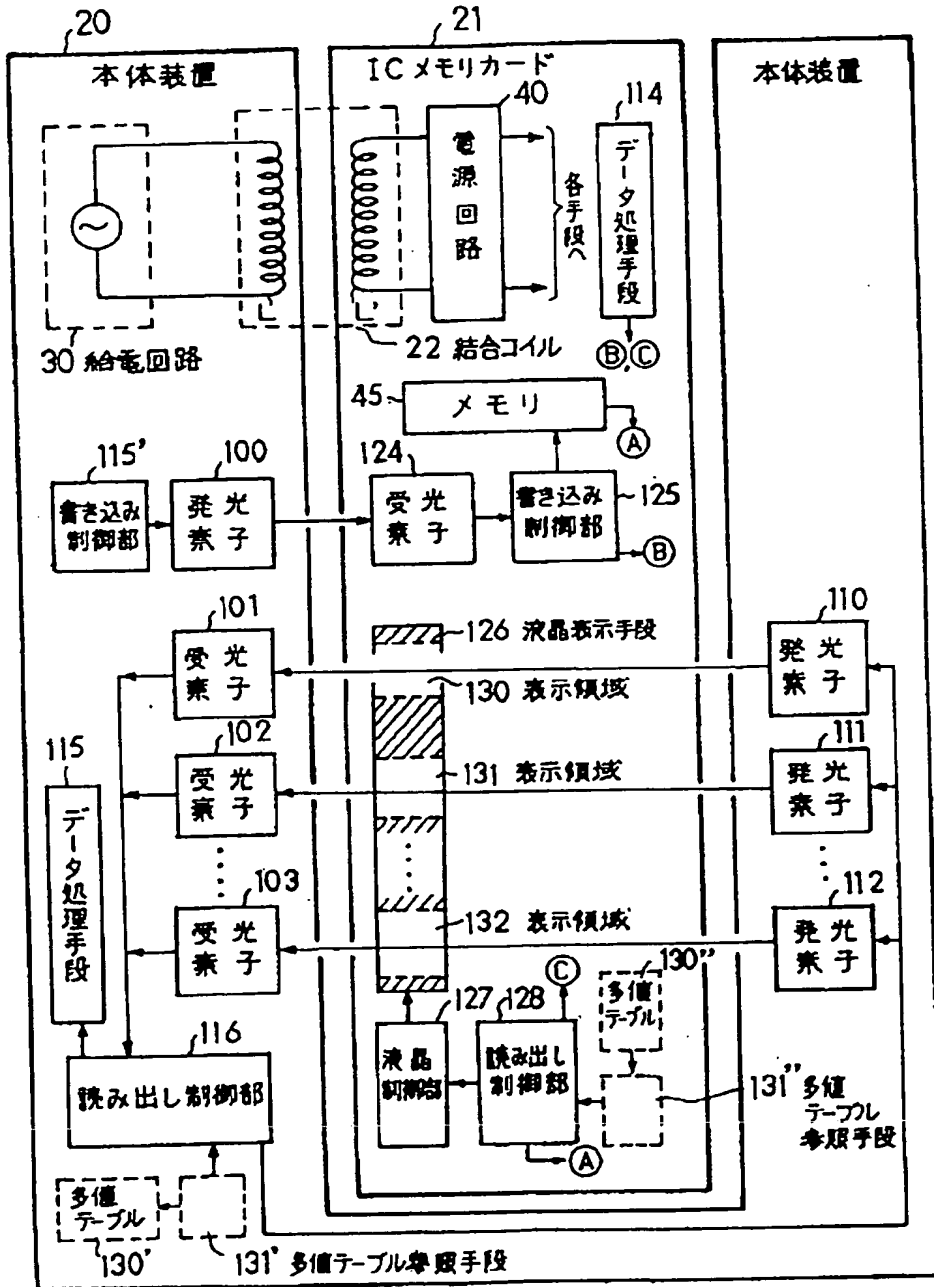
【図3】

本発明の実施例(2)



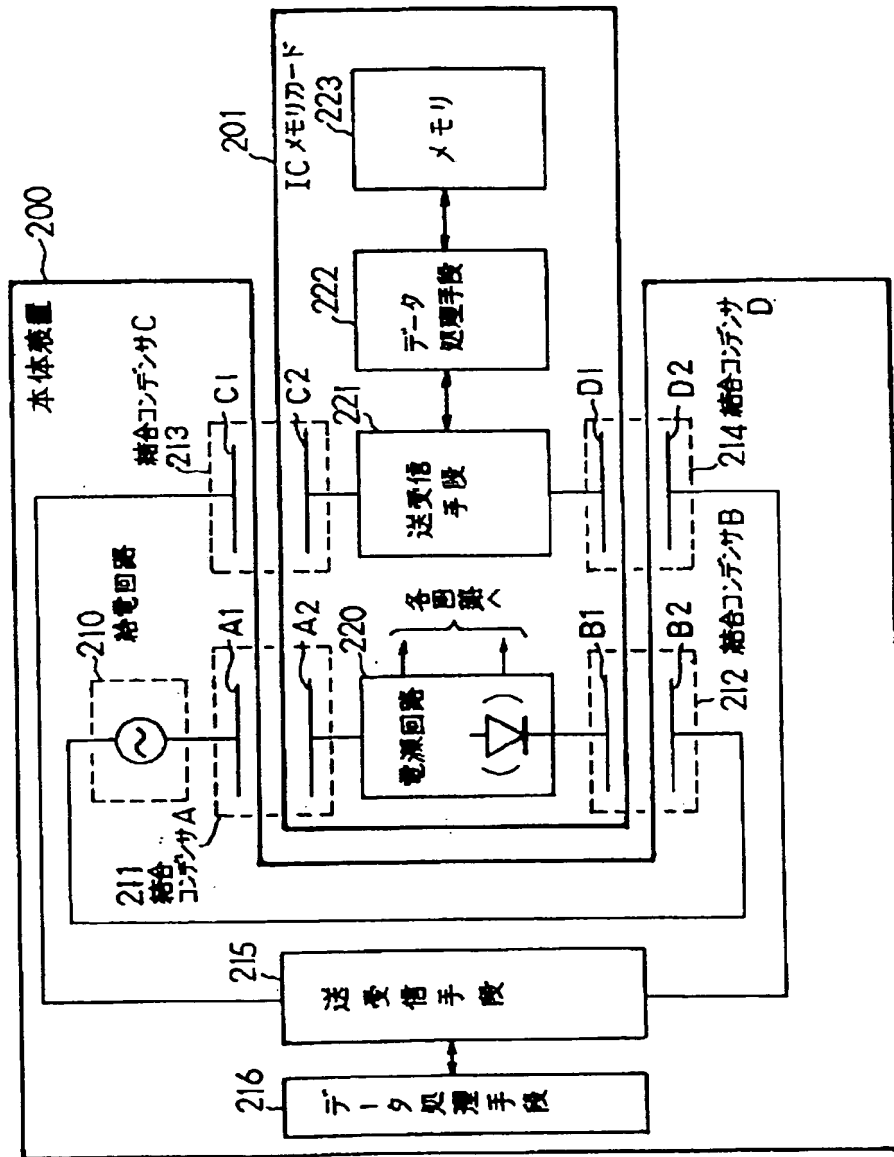
【図4】

本発明の実施例（3）



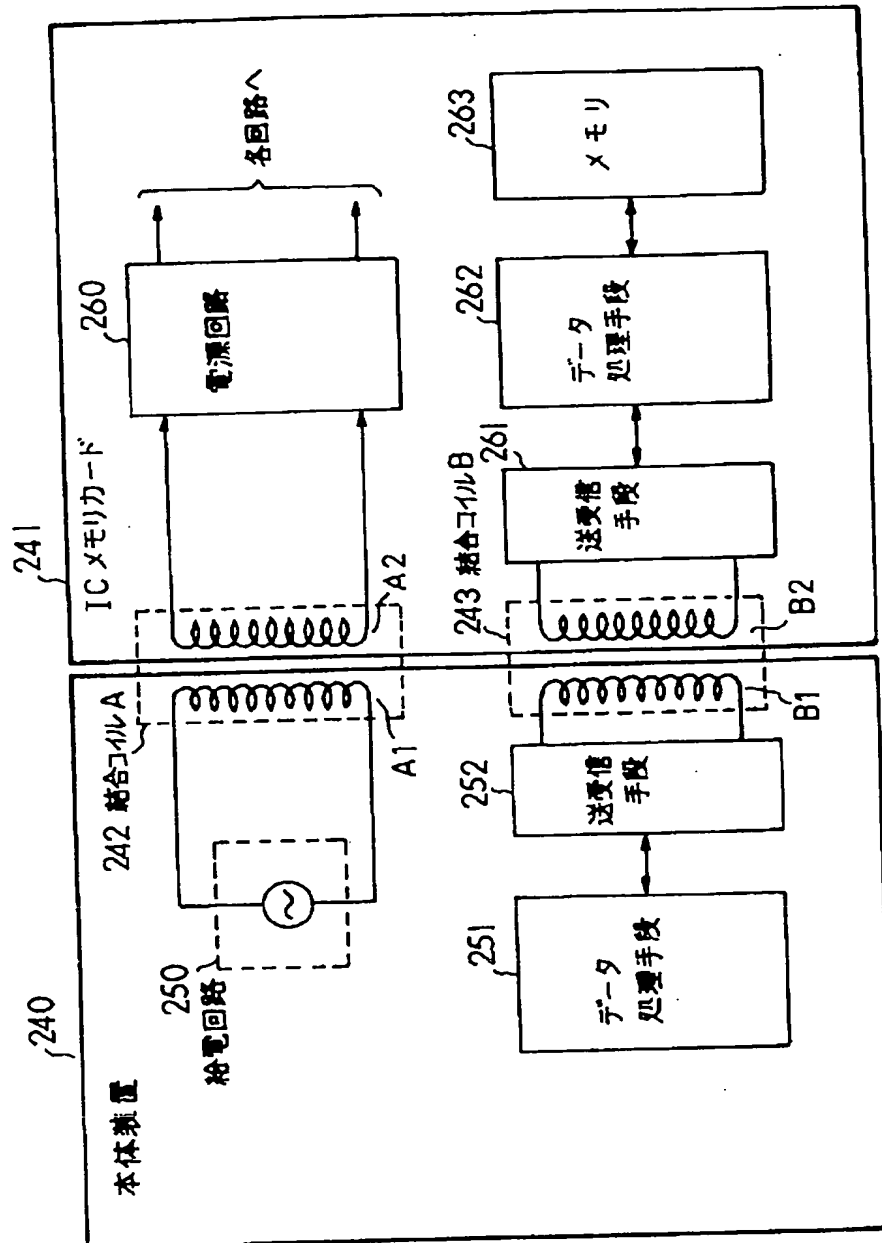
【図5】

従来の静電結合による ICメモリカードシステム



【図6】

従来の誘導結合によるICメモリカードシステム



This Page Blank (usptc